



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Re Application of

Francois PAUL

U.S. Patent Application No. 10/695,940

Filed: October 30, 2003

For: METHOD OF ALLOCATION FOR A BROADCASTING MEDIUM

:  
:  
: Confirmation No. 6289  
:  
: Group Art Unit: 2661  
:  
: Examiner:

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

***French Application No. 02 13702, filed October 31, 2002.***

A copy of the priority application is enclosed.

Respectfully submitted,

**LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP**

*Kenneth M. Berner*

Kenneth M. Berner  
Registration No. 37,093

1700 Diagonal Road, Suite 300  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 684-1111  
(703) 518-5499 Facsimile  
Date: June 14, 2004  
KMB/JD





# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 13 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

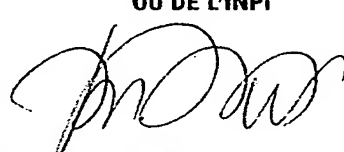
Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> <b>DATE</b> 24 OCT 2002 <b>LIEU</b> 75 INPI PARIS  <b>N° D'ENREGISTREMENT</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI</b> 31 OCT. 2002  <b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> 62300		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  Isabelle DUDOUIT THALES INTELLECTUAL PROPERTY 13, avenue du Président Salvador Allende 94117 ARCUEIL Cedex	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____ ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____			
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> PROCEDE D'ALLOCATION POUR UN SUPPORT EN DIFFUSION			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		THALES	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5 . 5 . 2 . 0 . 5 . 9 . 0 . 2 . 4	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	173, boulevard Haussmann	
	Code postal et ville	75008	PARIS
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>03 OCT 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0213702</b>		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		<b>62300</b>	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		DUDOUIT	
Prénom		Isabelle	
Cabinet ou Société		THALES	
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		8325	
Adresse	Rue	13, avenue du Président Salvador Allende	
	Code postal et ville	94117	ARCUEIL Cedex
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 41 48 45 17	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 41 48 45 01	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		<b>Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)  Isabelle DUDOUIT		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

L'invention concerne notamment un procédé d'allocation d'accès de plusieurs stations à un réseau en diffusion.

Sous l'expression « réseau en diffusion », la description associe un milieu sur lequel plusieurs dispositifs ou stations échangent des informations ou des messages et où les différents postes peuvent recevoir. Par exemple le milieu de diffusion peut être la voie radio et les stations des postes radio émetteurs/récepteurs.

Les mécanismes actuellement utilisés pour l'allocation de l'accès de stations à un support en diffusion, par exemple la voie radio, sont basés ou bien sur un ordonnancement préalable, tel que le protocole TDMA (Time Division Multiple Access) ou encore sur un ordonnancement calculé indépendamment par chaque station accédant au support, avec introduction de composantes aléatoires et de rétroactions de manière à diminuer l'effet des collisions (exemples : « slotted Aloha » et adaptation de la probabilité d'accès).

L'ordonnancement préalable (TDMA) présente l'avantage de garantir, pour chaque station, un délai minimum d'accès au réseau et une proportion d'utilisation minimum du support pour chaque station. Il présente toutefois l'inconvénient de ne pas adapter cette allocation aux besoins effectifs de chaque station, ces besoins pouvant être variables dans le temps. Il peut donc y avoir une disproportion entre les performances que le support de diffusion est capable d'offrir et celles qui sont réellement obtenues.

Les algorithmes d'ordonnancement avec adaptation calculés indépendamment sur chaque station présentent l'avantage de s'adapter à l'utilisation effective du support par les différentes stations. Toutefois, leurs spécifications font systématiquement appel à l'introduction délibérée de phénomènes aléatoires et à des mécanismes de rétroaction entre les

différentes stations. Les variables d'état de l'algorithme sur une station varient en fonction du comportement des autres stations. D'autre part, ces algorithmes ne prétendent pas éliminer les collisions. Ils les prennent en compte, dans leur fonctionnement, de manière à réduire leur fréquence.

- 5 L'ensemble des stations qui utilise un tel algorithme constitue donc un système complexe dont il est pratiquement impossible de démontrer, a priori, le bon fonctionnement.

L'objet de la présente invention concerne un procédé permettant notamment l'allocation de l'accès d'un support en diffusion pour au moins  
10 deux stations en visibilité.

L'invention concerne un procédé d'allocation de l'accès d'un support en diffusion à plusieurs stations caractérisé en ce qu'il comporte au moins les étapes suivantes :

- a) coder l'identificateur  $I$  de chacune des stations, sur un nombre  $n$  de bits  
15  $b_1, b_2, \dots, b_n$ , en utilisant 2 symboles correspondant respectivement à un état de « réception » et à un état « d'émission »,
  - b) Pour une station quelconque  $S_i$ , lors d'une tentative d'émission commençant à un créneau d'identification donné,
    - b.1) pour  $i$  variant de 1 à  $n$ 
      - 20 b.1.1) si la valeur de  $b_i$  est égale au symbole correspondant à l'état de « réception », la station  $S_i$  reçoit pendant le créneau  $k+i-1$  :
        - si elle détecte un signal émis par une autre station elle considère qu'elle n'est pas élue ;
        - si elle ne détecte rien elle continue le parcours des bits  $b_i$
      - 25 b.1.2) si la valeur de  $b_i$  est égale au symbole correspondant à l'état « d'émission » la station émet pendant le créneau  $k+i-1$ ;
    - c) allouer le support à la station qui a effectué l'étape b.1) sans recevoir le symbole d'émission.

Il peut comporter une étape b.0) préalable à l'étape b.1)  
30 d'émission du symbole « d'émission » par la station  $S_i$  et en ce que les



étapes b.1), b.1.1), b.1.2) sont effectuées sur les créneaux d'identification variant de  $k + 1$  à  $k + n$ .

Le support en diffusion est par exemple un réseau radio et les stations sont des postes émetteurs-récepteurs.

5 L'invention concerne aussi un système d'allocation de l'accès d'un support en diffusion à plusieurs stations Si caractérisé en ce que les stations sont pourvues d'un circuit de traitement numérique adapté à exécuter les étapes du procédé présentant l'une des caractéristiques exposée ci-dessus.

10 Le procédé selon l'invention offre notamment les avantages suivants :

- Il permet d'attribuer le support en diffusion de manière équitable entre toutes les stations, sans entraîner de collisions, et en garantissant une utilisation à 100% du support ou le plus proche de 100%,
- Sa mise en œuvre utilise seulement la synchronisation de l'ensemble des stations sur une base de temps commune, et l'attribution au préalable à 15 chaque station d'une identification sous la forme par exemple d'un entier appartenant à un intervalle prédéfini.

20 D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit annexée des figures qui représentent :

- La figure 1 un schéma d'architecture de plusieurs stations en réseau,
- La figure 2 un exemple d'algorithme de l'enchaînement des étapes d'allocation du support.

25 De manière à mieux faire comprendre le procédé selon l'invention, la description qui suit donnée à titre d'exemple illustratif et nullement limitatif concerne un procédé d'allocation de l'accès de stations, par exemple des postes de radio émetteurs/récepteurs (ou stations) à un réseau radio.

En résumé, le principe de fonctionnement est le suivant : lorsque plusieurs stations souhaitent accéder au réseau radio, elles entament une



séquence d'allocation. Lors de cette séquence, toutes les stations  $S_i$  annoncent simultanément leurs identifications, en suivant un protocole précis, objet de l'invention. A la fin de cette séquence d'allocation, la station  $S_e$  ayant annoncé le plus grand nombre, est réputée s'être alloué le réseau radio, c'est-à-dire qu'elle l'utilise. Les autres stations  $S_j$  savent qu'elles ne sont pas élues. Une fois que la station élue  $S_e$  a fini d'utiliser le réseau radio, les autres stations réitèrent les étapes du procédé si elles souhaitent s'allouer le réseau radio, c'est-à-dire devenir la station élue. Afin de ne favoriser aucune station, les identifications sont permutées de façon systématique.

La figure 1 représente une structure de réseau radio comportant plusieurs stations  $S_i$ . Le réseau radio est en diffusion, ce qui se traduit par le fait que lorsqu'une station  $S_i$  émet un signal contenant une information ou un message, toutes les autres stations savent qu'un message ou une information a été émis.

Les stations  $S_i$  sont adaptées afin que :

- si plusieurs stations émettent simultanément, toutes les autres stations sont capables de déterminer le fait qu'une au moins des stations a émis une information, même si le contenu des informations ne peut être extrait (par exemple en cas de brouillage des informations émises). Pour cela les stations possèdent par exemple un calculateur programmé en conséquence.
- Les stations  $S_i$  ont une base de temps commune qui divise le temps en intervalles élémentaires, par exemple en intervalles égaux, appelés par la suite « créneaux d'identification » référencés  $k$ . Ces créneaux d'identification sont numérotés à partir de 0 avec une référence connue de toutes les stations. Une remise à 0 périodique de cette référence est possible. La durée de cette périodicité est fixée, par exemple, pour conserver un caractère équitable à l'algorithme mis en oeuvre dans le procédé selon

l'invention. La base de temps est par exemple assurée par des horloges équipant chacune des stations. Ces horloges sont synchronisées entre elles.

Le procédé définit notamment deux types d'opérations  
5 élémentaires :

- opération « recevoir », c'est-à-dire pour une station  $S_i$  détecter si une autre station  $S_m$  émet quelque chose, un message, pendant le créneau  $k$ . Si, lorsqu'elle est dans un état de réception, la station  $S_i$  détecte un signal émis par une station  $S_j$ , on dit qu'elle reçoit le symbole « 1 », sinon  
10 on dit qu'elle reçoit le symbole « 0 ».
- opération « émettre 1 », la station  $S_i$  émet un signal quelconque pendant le créneau  $k$ . Le contenu du signal émis n'est pas pris en compte pour définir cette opération.

Le procédé selon l'invention comporte au moins les étapes  
15 suivantes :

a) Attribution d'une identification initiale à chaque station  $S_i$ .

Ceci correspond à attribuer à une station, un numéro d'identification  $I_0$  codé sur un nombre de bits  $n$  donné et dont la valeur est prise dans un intervalle prédéfini d'entiers  $[0, N-1]$ , tel que  $N=2^n$ . Les identifications initiales des  
20 stations  $S_i$  sont différentes.

Cette attribution est par exemple effectuée par un système de gestion et de configuration extérieur aux stations, connu de l'Homme du métier.

A chaque nouvel intervalle de temps correspondant à un créneau d'identification  $k$ , l'identification courante  $I$  de la station  $S_i$  est calculée par la  
25 station, en fonction de la valeur initiale  $I_0$  et de la valeur courante de  $k$ . Un exemple de méthode de calcul de  $I$  en fonction de  $I_0$  et de  $k$  est fourni plus loin. Ce calcul est réalisé par exemple à l'aide d'un circuit de traitement numérique, tel qu'un processeur ou un ASIC, intégré à la station.



### b) Tentative d'émission

Une station  $S_i$  qui souhaite s'allouer le réseau radio (c'est-à-dire l'utiliser) entame une séquence d'annonce de son identification. A ce moment son numéro d'identification a une valeur donnée  $I$ , dont la représentation binaire s'écrit  $b_1b_2...b_{n-1}b_n$ . La séquence d'annonce comporte  
5 notamment les étapes suivantes :

- b.1 ) pour  $i$  variant de 1 à  $n$ ,  $i$  étant l'indice de  $b$ ,
- b.1.1) si  $b_i$  vaut « 0 », la station  $S_i$  est dans un état de réception pendant le créneau  $k+i-1$ ,
- 10                    ➤ si la station reçoit le symbole « 1 », elle n'est pas élue. Elle abandonne sa séquence d'allocation (tentative d'émission) puisque le réseau radio va être alloué à une autre station  $S_e$ . La station  $S_i$  n'émet plus dans les créneaux suivants jusqu'à ce que la  
15 station élue référencée  $S_e$  ait terminé d'utiliser le réseau radio.
- si la station reçoit le symbole « 0 », (état de réception) elle continue la boucle b.1).
- b.1.2) Si  $b_i$  vaut « 1 », la station  $S_i$  est dans un état  
20 d'émission, elle émet le symbole « 1 » pendant le créneau  $k+i-1$ .

b.2) si la station a effectué les étapes de la boucle b.1) sans recevoir le symbole « 1 », alors elle est décrétée comme étant la station élue,  $S_e$ .

- 25 c) A la fin de la séquence d'allocation, le réseau radio est alloué à la station  $S_e$ , les autres stations  $S_j$  attendent la fin de l'utilisation du réseau radio par cette station élue  $S_e$ . Pour cela, les stations du réseau sont équipées par exemple d'un calculateur utilisant un algorithme de détection connu par exemple de l'Homme du métier.

Selon une variante de réalisation, une étape supplémentaire b0) est rajoutée avant l'étape b1). Cette étape b0) consiste à émettre pendant le créneau k. Les étapes b1) ; b.1.1) et b.1.2) s'effectuent lors des créneaux k+1 à k+n, au lieu des créneaux k à k+n-1.

- 5 Tant qu'une station est en état de réception, elle peut détecter le démarrage d'une séquence d'allocation initiée par une ou plusieurs autres stations car un tel démarrage se traduit par l'émission d'un symbole « 1 ». Plusieurs stations peuvent démarrer simultanément une séquence d'allocation, la boucle b2) sert à les départager en ce qui concerne l'accès au
- 10 support.

**Exemple de méthode d'attribution de l'identification courante l en fonction de l'identification initiale  $l_0$  et de la valeur courante de k**

Cette attribution s'effectue par exemple de la manière suivante :

- Pour toute valeur de N, on donne à l'algorithme (il s'agit ici de l'algorithme de calcul de l en fonction de  $l_0$  k) une donnée de configuration sous la forme par
- 15 exemple d'une permutation  $\sigma$  de l'intervalle [0, n-1]. Cette permutation a un seul cycle de longueur N.

- Comme il a été mentionné précédemment, une station se voit attribuer une identification initiale  $l_0$  dans un intervalle [0, N-1]. Lors de la
- 20 séquence d'allocation qui démarre au créneau k, l'identification utilisée est  $\sigma^k(l_0)$ .

La valeur de  $\sigma$  est choisie de sorte que ses itérations successives, appliquées à un sous-ensemble initial quelconque de l'intervalle [0, N-1] ne favorise aucun des éléments initiaux.

- 25 Un exemple de permutation sur l'intervalle [0, 31] est donnée dans le tableau 1 ci-dessous à titre illustratif :

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
$\sigma(i)$	14	27	4	19	28	30	16	5	17	24	2	25	18	23	31	21	8	3	0
i	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
$\sigma(i)$	26	11	10	6	12	29	13	9	22	20	15	1	7						

### Exemple de mise en œuvre du procédé

L'exemple qui suit est donné pour un réseau radio avec 4 stations présentes.

Supposons que :

- 5 ➤  $N = 32$
- 4 stations A, B, C et D sont en présence dans le réseau radio, leurs identifications initiales sont respectivement 11, 12, 13 et 22.
- La permutation  $\sigma$  choisie dans l'implémentation est celle donnée dans le tableau 1 en exemple ci-dessus.

- 10 On considère uniquement les cas où les stations démarrent simultanément des séquences d'allocation. Pour chaque station, on indique par le symbole «  $\uparrow 1$  » l'opération « émettre 1 » et par les symboles «  $\downarrow 0$  » et «  $\downarrow 1$  » les opérations « recevoir 0 » et « recevoir 1 ».

- 15 Supposons qu'une séquence d'allocation démarre avec le créneau d'identification  $k = 3827$ .  $k \text{ modulo } 32 = 19$ , donc l'itération de la permutation est  $\sigma^{3827} = \sigma^{19}$ . Les valeurs d'identification des stations A, B, C et D sont donc respectivement  $\sigma^{19}(11) = 3$ ,  $\sigma^{19}(12) = 24$ ,  $\sigma^{19}(13) = 26$  et  $\sigma^{19}(22) = 25$ . Les représentations binaires correspondantes sont A : 00011, B : 11000, C : 11010 et D : 11001.

- 20 Le tableau 2 ci-dessous décompose bit par bit la représentation binaire des identifications des stations :

	b1	b2	b3	b4	b5
A	0	0	0	1	1
B	1	1	0	0	0
C	1	1	0	1	0
D	1	1	0	0	1

Le comportement des stations sera alors :

Créneau	K	k + 1	k + 2	k + 3	k + 4	k + 5
A :	↑1	↓1 abandon	↓1	↓0	↓1	↓0
B :	↑1	↑1	↑1	↓0	↓1 abandon	↓0
C :	↑1	↑1	↑1	↓0	↑1	↓0
D :	↑1	↑1	↑1	↓0	↓1 abandon	↓0

La station C est élue car elle ne reçoit jamais le symbole d'émission « 1 ».

Les étapes du procédé d'allocation de l'accès décrit  
5 précédemment sont utilisées par exemple dans le cas d'un réseau radio  
comportant plusieurs postes émetteurs-récepteurs pourvus de circuit de  
traitement numérique, tel qu'un ASIC programmé pour exécuter les étapes  
précédemment décrites ou encore un processeur programmé.

La détection de « l'activité » d'un poste est par exemple effectuée  
10 par détection de niveaux. Par exemple, l'opération « émettre 1 » correspond  
à l'émission d'un bruit. Ainsi, le brouillage entre les stations n'aura pas pour  
résultat la diminution du niveau reçu.

Le procédé selon l'invention s'applique aussi pour un réseau local  
pourvus d'équipements informatiques tels que des micro-ordinateurs.

## REVENDEICATIONS

- 1 – Procédé d'allocation de l'accès d'un support en diffusion à plusieurs  
5 stations caractérisé en ce qu'il comporte au moins les étapes suivantes :
- a) coder l'identificateur  $l$  de chacune des stations, sur un nombre  $n$  de bits  $b_1, b_2, \dots, b_n$ , en utilisant 2 symboles correspondant respectivement à un état de « réception » et à un état « d'émission »,
  - b) Pour une station quelconque  $S_i$ , lors d'une tentative d'émission  
10 commençant à un créneau d'identification donné,
    - b.1) pour  $i$  variant de 1 à  $n$ 
      - b.1.1) si la valeur de  $b_i$  est égale au symbole correspondant à l'état « d'écoute », la station  $S_i$  reçoit pendant le créneau  $k+i-1$  :
        - si elle détecte un signal émis par une autre station elle considère  
15 qu'elle n'est pas élue ;
        - si elle ne détecte rien elle continue le parcours des bits  $b_i$
      - b.1.2) si la valeur de  $b_i$  est égale au symbole correspondant à l'état « d'émission » la station émet pendant le créneau  $k+i-1$ ;
    - c) allouer le support à la station qui a effectué l'étape b.1) sans recevoir le  
20 symbole d'émission.
- 2 – Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte une étape b.0) préalable à l'étape b.1) d'émission du symbole « d'émission » par la station  $S_i$  et en ce que les étapes b.1), b.1.1), b.1.2) sont effectuées sur  
25 les créneaux d'identification variant de  $k+1$  à  $k+n$ .
- 3 – Procédé selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que l'on utilise le codage en base binaire et l'opération « recevoir », « reçoit 1 » lorsqu'une station détecte un signal provenant d'une autre station et « reçoit  
30 0 » lorsqu'elle ne reçoit pas de signal et l'opération « émettre 1 » lorsque la station émet un signal dans un créneau donné.



## REVENDECATIONS

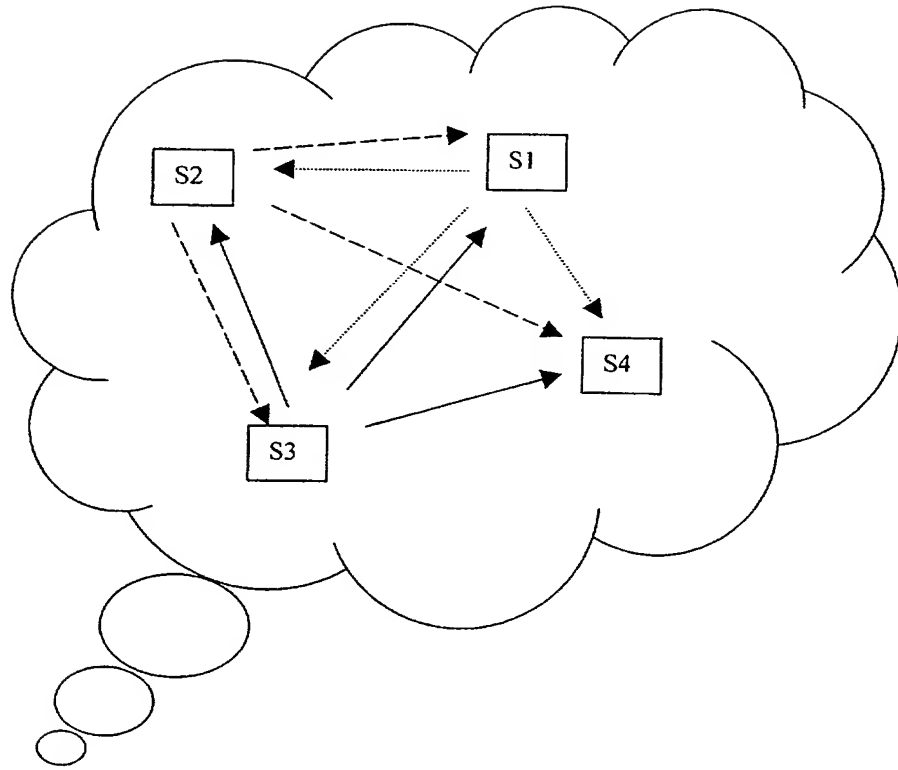
- 1 – Procédé d'allocation de l'accès d'un support en diffusion à plusieurs stations caractérisé en ce qu'il comporte au moins les étapes suivantes :
- a) coder l'identificateur  $I$  de chacune des stations, sur un nombre  $n$  de bits  $b_1, b_2, \dots, b_n$ , en utilisant 2 symboles correspondant respectivement à un état de « réception » et à un état « d'émission »,
  - b) Pour une station quelconque  $S_i$ , lors d'une tentative d'émission commençant à un créneau d'identification donné,
    - b.1) pour  $i$  variant de 1 à  $n$ 
      - b.1.1) si la valeur de  $b_i$  est égale au symbole correspondant à l'état « d'écoute », la station  $S_i$  reçoit pendant le créneau  $k+i-1$  :
        - si elle détecte un signal émis par une autre station elle considère qu'elle n'est pas élue ;
        - si elle ne détecte rien elle continue le parcours des bits  $b_i$
      - b.1.2) si la valeur de  $b_i$  est égale au symbole correspondant à l'état « d'émission » la station émet pendant le créneau  $k+i-1$ ;
    - c) allouer le support à la station qui a effectué l'étape b.1) sans recevoir le symbole d'émission.
- 2 – Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte une étape b.0) préalable à l'étape b.1) d'émission du symbole « d'émission » par la station  $S_i$  et en ce que les étapes b.1), b.1.1), b.1.2) sont effectuées sur les créneaux d'identification variant de  $k+1$  à  $k+n$ .
- 3 – Procédé selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que l'on utilise le codage en base binaire et l'opération « recevoir », « reçoit 1 » lorsqu'une station détecte un signal provenant d'une autre station et « reçoit 0 » lorsqu'elle ne reçoit pas de signal et l'opération « émettre 1 » lorsque la station émet un signal dans un créneau donné.



- 4 – Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'on utilise un numéro d'identificateur pris dans un intervalle  $[0, N-1]$  avec  $N=2^n$ .
- 5 5 – Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'on fait varier les numéros d'identification par application d'une permutation de l'intervalle.
- 7 – Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le support en diffusion est un réseau radio et en ce que les stations sont  
10 des postes émetteurs-récepteurs.
- 8 – Système d'allocation de l'accès d'un support en diffusion à plusieurs stations Si caractérisé en ce que les stations sont pourvues d'un circuit de traitement numérique adapté à exécuter les étapes du procédé selon l'une  
15 des revendications 1 à 6.
- 9 – Système selon la revendication 8 caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de configuration des stations disjoint des stations.

- 4 – Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'on utilise un numéro d'identificateur pris dans un intervalle  $[0, N-1]$  avec  $N=2^n$ .
- 5 5 – Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'on fait varier les numéros d'identification par application d'une permutation de l'intervalle.
- 6 – Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le support en diffusion est un réseau radio et en ce que les stations sont
- 10 des postes émetteurs-récepteurs.
- 7 – Système d'allocation de l'accès d'un support en diffusion à plusieurs stations Si caractérisé en ce que les stations sont pourvues d'un circuit de traitement numérique adapté à exécuter les étapes du procédé selon l'une
- 15 des revendications 1 à 6.
- 8 – Système selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de configuration des stations disjoint des stations.

FIG.1



**FIG.1**

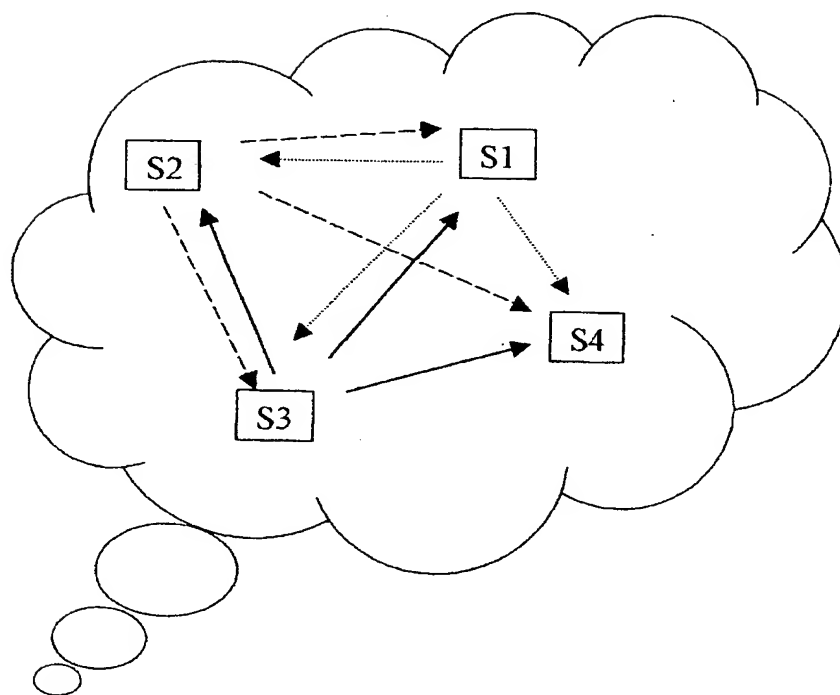


FIG.2

Attribuer un identificateur  $I$  à une station  $S_i$

- b) lors d'une tentative d'émission de la station  $S_i$
- b.1 ) pour  $i$  variant de 1 à  $n$ ,  $i$  étant l'indice de  $b$ ,
  - b.1.1) si  $b_i$  vaut « 0 », la station  $S_i$  est dans un état de réception pendant le créneau  $k+i-1$ ,
  - si la station reçoit le symbole « 1 », elle n'est pas élue. Elle abandonne sa séquence d'allocation (tentative d'émission) puisque le réseau radio va être alloué à une autre station  $S_e$ . La station  $S_i$  n'émet plus dans les créneaux suivants jusqu'à ce que la station élue  $S_e$  ait terminé d'utiliser le réseau radio.
  - si la station reçoit le symbole « 0 », (état de réception) elle continue la boucle b.1).
- b.1.2) Si  $b_i$  vaut « 1 », la station  $S_i$  est dans un état d'émission, elle émet le symbole « 1 » pendant le créneau  $k+i-1$ .
- b.2) si la station a effectué les étapes de la boucle b.1) sans recevoir le symbole « 1 », alors elle est décrétée comme étant la station élue,  $S_e$ .
- c) allouer le support de diffusion à la station qui a effectué b2) sans recevoir le symbole d'émission

2/2

**FIG.2**

Attribuer un identificateur  $I$  à  
une station  $S_i$

- b) lors d'une tentative d'émission de la station  $S_i$
- b.1 ) pour  $i$  variant de 1 à  $n$ ,  $i$  étant l'indice de  $b$ ,  
b.1.1) si  $b_i$  vaut « 0 », la station  $S_i$  est dans un état de réception pendant le créneau  $k+i-1$ ,
  - si la station reçoit le symbole « 1 », elle n'est pas élue. Elle abandonne sa séquence d'allocation (tentative d'émission) puisque le réseau radio va être alloué à une autre station  $S_e$ . La station  $S_i$  n'émet plus dans les créneaux suivants jusqu'à ce que la station élue  $S_e$  ait terminé d'utiliser le réseau radio.
  - si la station reçoit le symbole « 0 », (état de réception) elle continue la boucle b.1).
- b.1.2) Si  $b_i$  vaut « 1 », la station  $S_i$  est dans un état d'émission, elle émet le symbole « 1 » pendant le créneau  $k+i-1$ .
- b.2) si la station a effectué les étapes de la boucle b.1) sans recevoir le symbole « 1 », alors elle est décrétée comme étant la station élue,  $S_e$ .
- c) allouer le support de diffusion à la station qui a effectué b2) sans recevoir le symbole d'émission

2/2

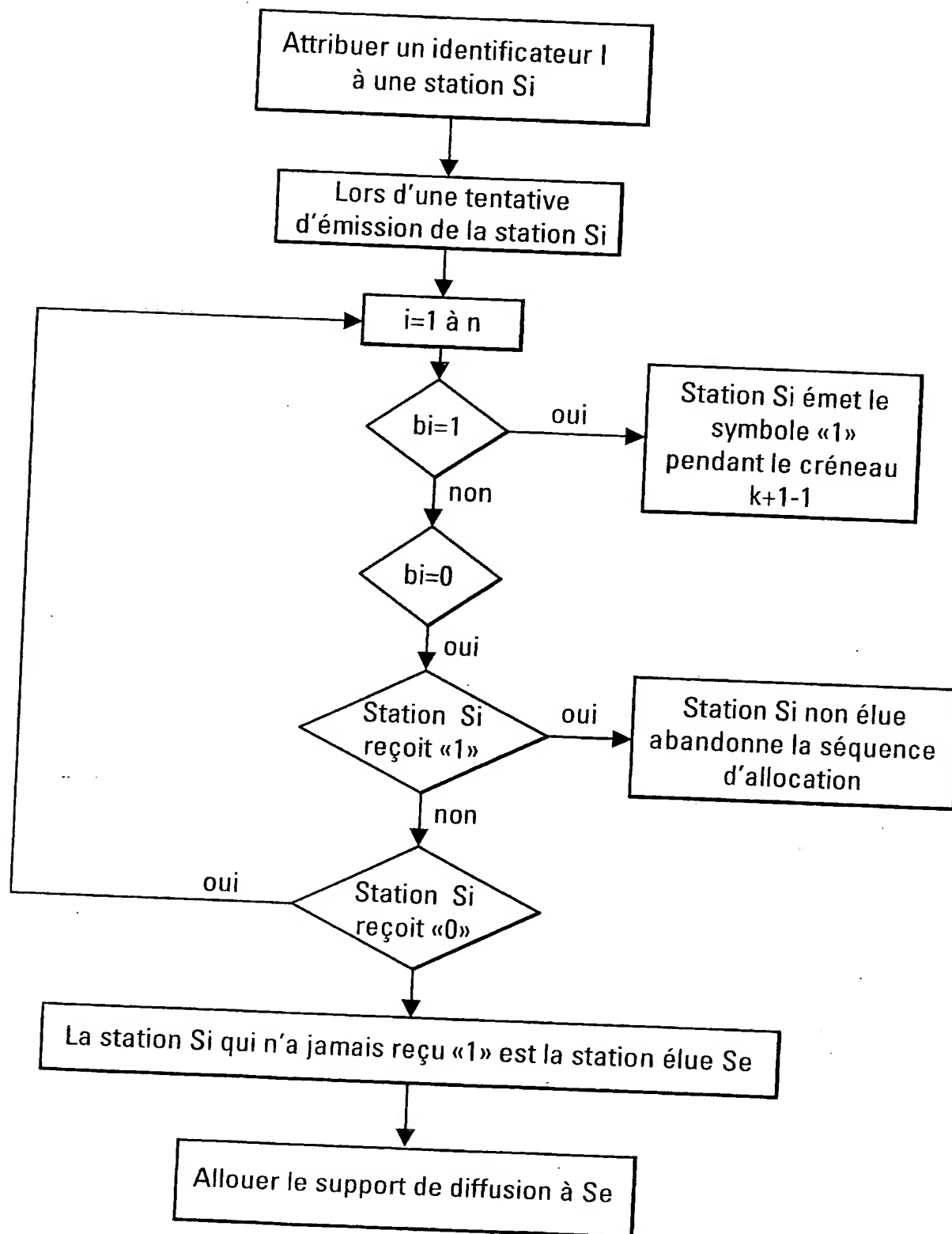


Fig. 2





DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		62300	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		621372	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE D'ALLOCATION POUR UN SUPPORT EN DIFFUSION			
LE(S) DEMANDEUR(S) : THALES			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		PAUL	
Prénoms		François	
Adresse	Rue	THALES INTELLECTUAL PROPERTY 13, avenue du Président Salvador Allende	
	Code postal et ville	94117	ARCUEIL Cedex
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
 Isabelle DUDOUIT 31 OCT 2002			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

1 of 1

S/N 10/695,990

filed 10/30/03

Inventor: Francois Paul